

PREVALÊNCIA E DISTRIBUIÇÃO DE DEISCÊNCIAS E FENESTRAÇÕES ALVEOLARES EM CRÂNIOS HUMANOS

PREVALENCE AND DISTRIBUTION OF ALVEOLAR DEHISCENCE AND FENESTRATION IN HUMAN SKULLS

Juliana Madureira de Souza Lima Alonso^{1*}, Fábio Nogueira Plents²

¹ Professora Doutora, Curso de Odontologia, FUNVIC/Faculdade de Pindamonhangaba, Pindamonhangaba, SP.

² Curso de Odontologia, FUNVIC/Faculdade de Pindamonhangaba, Pindamonhangaba, SP.

*Correspondência: jumadureira@uol.com.br

RECEBIMENTO: 10/07/16 - ACEITE: 04/08/16

Resumo

As deiscências e as fenestrações são defeitos do osso alveolar que favorecem a progressão de algumas patologias que envolvam reabsorção óssea alveolar, como a doença periodontal e danos mucogengivais durante o tratamento ortodôntico ou procedimentos cirúrgicos estéticos, os quais podem ser seriamente afetados, com a possibilidade de uma recessão secundária no local doador. Adicionalmente oferecerão dificuldades para o diagnóstico clínico e radiográfico, havendo uma melhor possibilidade diagnóstica com a tomografia computadorizada. Esta pesquisa teve por objetivo verificar a prevalência e localização dental de deiscências e fenestrações alveolares em crânios humanos. Foram selecionados 100 crânios e 100 mandíbulas dentadas com suficiente grau de conservação, com um total de 1168 dentes. Para o levantamento das deiscências e fenestrações, foram examinadas as superfícies dos processos alveolares, vestibular, palatina e lingual. Os dados foram tabulados em percentual a partir da simples observação visual de cada crânio. Foi revelada a presença de 16,68% de fenestrações e 29,45% de deiscências. Na maxila e na mandíbula os defeitos ósseos foram encontrados praticamente na mesma proporção, sendo encontrados em maior frequência na cortical óssea vestibular e estão mais frequentes na região posterior. Os primeiros molares superiores foram os dentes mais comprometidos por ambos os defeitos (11,63%), seguidos pelos caninos inferiores (5,30%) e primeiro premolares superiores (5,21%). Esta pesquisa sugere atenção para estas regiões e encaminhamento para tomografia detalhada da região suspeita, a fim de prevenir problemas mucogengivais.

Palavras-chave: Anatomia. Periodonto. Processo alveolar.

Abstract

Dehiscences and fenestrations are alveolar bone defects that worsen certain pathologies involving alveolar bone resorption, such as periodontal diseases. They also worsen mucogingival damages that may occur during orthodontic treatments or cosmetic surgery procedures, which may be seriously affected and lead to secondary recession at the donor site. In addition, such defects may hinder the clinical and radiographic diagnoses; thus, computed tomography may be the best diagnostic alternative. The aim of the current study is to determine the prevalence and dental location of dehiscences and alveolar fenestrations in human skulls. One hundred (100) skulls, as well as 100 dentate mandibles showing sufficient conservation and 1168 teeth were selected. The surfaces of the alveolar, buccal, palatal and lingual processes were examined in order to look for dehiscences and fenestrations. The data were expressed in percentage and followed the simple visual observation of each skull. The results showed 16,68% fenestration and 29,45% dehiscence. The ratio of bone defects found in the maxilla and in the mandible was virtually the same. They were mostly found in the vestibular cortical bone and more often found in the posterior region. The first upper molar teeth were mostly affected by both defects (11.63%), and they were followed by the lower canines (5.30%) and the first upper premolars (5.21%). Thus, the current study emphasizes the importance of paying attention to these regions and to perform detailed CT scans in suspicious regions in order to prevent mucogingival issues.

Keywords: Alveolar process. Anatomy. Periodontium.

Introdução

Os processos alveolares são porções da maxila e mandíbula que suportam as raízes dentárias, constituídos por osso alveolar e corticais compactas das superfícies externas dos processos alveolares.¹ Seus desenvolvimentos ocorrem juntamente com a erupção dentária e o estabelecimento da oclusão funcional. Anatomicamente, estão intimamente relacionados à presença dos dentes, sendo estes condicionados ao posicionamento das raízes, eixo de implantação dental e implicações clínicas, as quais variam de um ser humano para outro.^{2,3}

O desafio da terapia periodontal é impedir a perda óssea alveolar, bem como o intuito da terapia ortodôntica é movimentação dentária sem perda de estrutura óssea, porém, ocorrências clínicas apontam que defeitos ósseos podem ser adquiridos ou provêm do desenvolvimento do processo alveolar.⁴

Em relação a morfologia das tábuas ósseas vestibular e lingual, denominam-se fenestrações as áreas radiculares descobertas parcialmente de osso, apresentando o osso marginal intacto, o qual forma uma faixa ou ponte óssea entre as cristas interproximais. Estas áreas são recobertas apenas pelo periósteo (tecido que recobre a superfície externa do osso) e gengiva. O defeito é chamado deiscência quando as áreas desnudas estendem-se até o osso marginal, sem a preservação da faixa óssea. Verificam-se esses defeitos em aproximadamente 20% dos dentes, mais frequentemente na face vestibular que na lingual e mais nos dentes anteriores, sendo geralmente bilaterais.^{2,3}

Estas alterações anatômicas, cujas causas são desconhecidas e frequentemente relacionadas a raízes proeminentes e protrusão vestibular em uma área de cortical delgada, apresentam potencial para modificar o curso da doença periodontal e terapia ortodôntica, aumentando a velocidade de progressão da perda óssea, conseqüentemente, favorecendo a recessão gengival, o que constitui fator de risco para o sucesso da terapia odontológica.^{3,4}

Uma das hipóteses que relacionam estes defeitos à presença de recessões gengivais consiste no fato de que o osso alveolar fornece a maior parte do suprimento de sangue local para gengiva e a perda de osso subjacente está associada com eventual deficiência de tecido gengival.^{4,5}

As razões para o processo de ruptura do tecido da gengiva em biótipos periodontais finos e frágeis envolvem, provavelmente, a combinação de osso alveolar fino ou presença de defeitos ósseos e periodonto de proteção de pouca espessura, cujo fenótipo mais fino caracterizado por uma zona mais

estreita de tecido gengival vestibulo-lingual, juntamente com estresse mecânico da escovação e terapia ortodôntica, favorecem a recessão gengival. Podendo ainda, as deiscências, representar risco para recessões secundárias, na área doadora, em cirurgias mucogengivais.^{4,6-8}

Embora não seja considerada uma condição patológica do periodonto, o diagnóstico geralmente falho para avaliações visuais ou radiografias convencionais, e sua inesperada presença, podem complicar ou exigir mudanças em procedimentos cirúrgicos ou protocolos de implantes, podendo o diagnóstico final ser obtido cirurgicamente.⁹ Há também uma possibilidade de diagnóstico com a tomografia computadorizada *cone-beam*, através da imagem tridimensional (diferente da radiografia convencional que apresenta apenas uma imagem bidimensional) o que possibilita a visualização dos defeitos ósseos com maior nitidez.^{4,10-12}

Diante da importância desses defeitos na saúde periodontal e da dificuldade de diagnóstico, critérios como o conhecimento da frequência das deiscências e fenestrações alveolares, correlacionadas com a localização dental são de extrema utilidade para o cirurgião-dentista, pois ajudam a determinar as áreas de maior susceptibilidade anatômica.⁹

Alguns estudos relataram a presença de deiscências e fenestrações em crânios humanos em uma variedade de populações, incluindo mexicanos,¹³ israelitas,¹⁴ austríacos,⁷ croatas,¹⁵ afro-americanos e americanos⁶ e europeus.⁹ Muitas diferenças foram observadas entre as populações, as quais podem ser explicadas pela característica óssea, costumes alimentares e culturais. Embora os diferentes reportagens tenham critérios que variam em função do examinador, a literatura revisada merece atenção pela importância clínica destes defeitos para a Periodontia e Ortodontia.

Conforme literatura revisada, as fenestrações foram mais frequentes nos molares superiores, caninos superiores e incisivos laterais inferiores^{6,7,14,15} e as deiscências foram mais observadas em caninos e primeiros premolares inferiores.^{6,14,15} Em geral, deiscências são mais frequentes que fenestrações.^{7,15} De acordo com Urbani et al.,⁷ as deiscências são frequentes na arcada inferior (11,55%) enquanto que as fenestrações são mais frequentes na arcada superior (13,23%).

Segundo estudo de Rupprecht et al.,⁶ as deiscências foram prevalentes em caucasianos em relação a afro-americanos e o oposto foi verificado para deiscências. Havendo também maior

prevalência de ambos os defeitos para o gênero feminino. Não foi possível estabelecer relação com trauma oclusal, o qual foi avaliado por meio da presença de facetas de desgaste oclusal, e a prevalência de crânios com defeitos alveolares, deiscências ou fenestrações foi maior nos crânios com processo alveolar mais fino comparados com crânios com processos alveolares espessos.

Bagis et al.¹¹ compararam os métodos para detecção das deiscências, fenestrações e túneis em raízes entre tomografia computadorizada *cone-beam* e radiografia intra-oral, sendo que a tomografia *cone-beam* mostrou-se com maior confiabilidade.

A contribuição da tomografia *cone-beam* na avaliação de deiscências e fenestrações anteriores de pacientes com fissura palatina unilateral foi documentada por Buyuk et al.¹² O exame tomográfico foi satisfatório como método de avaliação, com prevalência de defeitos de deiscência e fenestração ao redor dos dentes anteriores superiores em ambos os lados fissurado e não fissurado em relação ao grupo controle.

A tomografia *cone-beam* volumétrica também se mostra como alternativa as tomografias axiais e transversais, para a avaliação da presença ou ausência de deiscência e fenestração nas faces vestibular e lingual/palatina. Segundo Evangelista et al.,¹⁶ 96,9% dos indivíduos indicados para tratamento ortodôntico apresentaram algum tipo de defeito alveolar, sendo que pacientes com maloclusão de Classe I apresentaram prevalência das deiscências em relação aos pacientes com maloclusão de Classe II divisão 1. Incisivos inferiores, caninos inferiores e primeiros premolares inferiores foram, respectivamente, os dentes com maior ocorrência dos defeitos.

O objetivo deste estudo foi verificar a prevalência de deiscências e fenestrações alveolares em crânios humanos e correlacionar sua presença com a localização dental.

Método

Este estudo utilizou os acervos dos laboratórios de Anatomia da Faculdade de Pindamonhangaba - Fundação Universitária Vida Cristã - FUNVIC e da Universidade Estadual Paulista - ICT-UNESP - São José dos Campos, e está de acordo com as normas do Comitê de Ética, protocolo 002/2007 CEP/FAPI.

Foram selecionados 100 crânios e 100 mandíbulas dentadas que apresentaram suficiente grau de conservação, ou seja, não foram incluídos no estudo os crânios com evidências e danos pós-morte, tais como lascas e fraturas. Maxilas e mandíbulas foram examinadas separadamente e não necessariamente apresentavam associação com o

mesmo crânio, com um total de 1168 dentes presentes. Com o propósito de verificar a presença de deiscências e fenestrações, os processos alveolares foram examinados visualmente quanto a integridade da tábua óssea vestibular, palatina e lingual. Os dados foram tabulados na seguinte ordem:

- a) Identificação do crânio, atribuindo um número de ordem (N°);
- b) frequência de deiscências: na maxila (vestibular ou palatina; anterior ou posterior) e na mandíbula (vestibular ou lingual; anterior ou posterior);
- c) frequência de fenestrações: na maxila (vestibular ou palatina; anterior ou posterior) e na mandíbula (vestibular ou lingual; anterior ou posterior);
- d) Mx: número total de dentes encontrados na maxila;
- e) Md: número total de dentes encontrados na mandíbula.

Os dados foram coletados para cada crânio e tabulados individualmente

Resultados

A característica da amostra estudada revelou a presença de ambos os defeitos propostos pela metodologia. Para a maxila, dos 100 crânios selecionados, foram analisados 770 dentes, sendo que 46,36% apresentavam pelo menos um destes defeitos ósseos. Já na mandíbula, dos 100 crânios selecionados, foram avaliados 398 dentes e encontrados 48,99% de pelo menos um dos defeitos pesquisados. Nos 1168 dentes analisados verificou-se um total de 16,78% de fenestrações (Figura 1) e 29,45% de deiscências (Figura 2).



Figura 1- Visualização de fenestração na raiz méso vestibular do primeiro molar superior



Figura 2- Visualização de deiscência no primeiro premolar inferior

As deiscências e fenestrações foram observadas tanto na cortical óssea vestibular, quanto na cortical palatina/lingual, tendo uma maior incidência de ambos os defeitos na cortical vestibular, conforme observado na Tabela 1. Assim como estavam presentes na região anterior e posterior das arcadas estudadas, conforme Tabela 2.

Tabela 1- Frequência de deiscências e fenestrações vestibulares e linguais na maxila e mandíbula

	Vestibular		Lingual		Total	
	<i>N</i>	%	<i>N</i>	%	<i>N</i>	%
Deiscências maxilares	136	17,66	56	7,27	192	24,93
Fenestrações maxilares	161	20,9	4	0,51	165	21,42
Deiscências mandibulares	145	36,43	16	4,02	161	40,45
Fenestrações mandibulares	31	7,78	3	0,75	34	8,54

Tabela 2- Distribuição das fenestrações maxilares nas regiões anterior e posterior

	Total	Localização anterior	Localização posterior
	<i>N</i>	%	%
Fenestrações maxilares	165	28,57	71,43
Fenestrações mandibulares	34	43,75	56,25
Deiscências maxilares	192	28,57	71,43
Deiscências mandibulares	161	43,75	56,25

A frequência e porcentagem de deiscências e fenestrações em relação aos dentes mais comprometidos estão representadas na Tabela 3.

Tabela 3- Frequência e porcentagem de deiscências e fenestrações em relação aos dentes mais comprometidos

Dentes mais comprometidos	Total	Deiscência e Fenestrações
	<i>N</i>	%
1º molares superiores	136	11,63%
Caninos inferiores	62	5,30%
1º premolares superiores	61	5,21%
1º premolares inferiores	57	4,87%
Caninos superiores	53	4,53%

Discussão

Em relação ao elevado percentual de deiscências e fenestrações encontrado neste levantamento (46,23%), foi observado que os resultados estão de acordo com os resultados dos estudos revisados.^{6,7,9,13-15}

Enquanto Larato¹³ e Nimigean et al.⁹ encontraram um maior percentual de fenestrações em relação às deiscências (43,61% e 31,61%; 8,55% e 4,25, respectivamente), neste estudo as deiscências apresentaram maior percentual do que as fenestrações, sendo constatado nos 1168 dentes analisados um total de 29,45% de deiscências e 16,78% de fenestrações, o que também foi observado por Urbani et al.⁷ (7,30% e 6,8% respectivamente).

Os estudos revisados e este levantamento concordam quanto a predileção das deiscências e fenestrações pela arcada inferior, sendo observado por Urbani et al.⁷ 11,55% destes defeitos na arcada inferior em relação à superior (1,86%), por Larato¹³, quando 12% destes defeitos estavam presentes na maxila e 14,3% na mandíbula e por este levantamento 46,36% dos defeitos foram maxilares e 48,99% foram mandibulares.

Urbani et al.⁷ não encontraram defeitos palatinos e linguais, contudo nesta pesquisa foram constatados defeitos nessas regiões, porém, os defeitos linguais e palatinos representavam na maxila, menos do que a metade dos defeitos vestibulares e na mandíbula sete vezes menor do que os defeitos vestibulares.

Há discordância em relação ao trabalho de Jorgic-Srdjak et al.¹⁵ no que se refere aos dentes de maior prevalência de defeitos ósseos, sendo que o estudo apresentou o canino como o dente de maior prevalência das deiscências e fenestrações, já neste estudo, assim como no levantamento realizado por Edel¹⁴ os dentes com prevalência dos defeitos foram os primeiros molares superiores.

Rupprecht et al.⁶ observaram em seu estudo que os defeitos ósseos diminuía progressivamente conforme o aumento da faixa etária. Os resultados, embora controversos com os dados reportados pela literatura, são discutidos pelos autores como sendo um provável reflexo da evolução destes defeitos para doença periodontal e consequente perda do elemento dental. Esta reflexão reforça o conceito de que estes defeitos ósseos implicam negativamente na progressão da doença periodontal e, portanto, merecem especial consideração clínica.

Com base na estimativa da provável localização destes defeitos sugere-se, portanto, que o cirurgião dentista tenha cautela nos casos de tratamento ortodôntico, implantes e/ou periodontal em que haja procedimento cirúrgico ou ancoragem destes dentes localizados em regiões de prevalência de deiscências e fenestrações, havendo também a possibilidade de encaminhamento para tomografia detalhada da região suspeita para prevenção de problemas mucogengivais.

Conclusões

Na maxila e na mandíbula os defeitos ósseos foram encontrados aproximadamente na mesma proporção, sendo ligeiramente superior na mandíbula. As deiscências e fenestrações maxilares e mandibulares foram encontradas com maior frequência na cortical óssea vestibular do que na lingual, assim como apresentaram maior frequência na região posterior do que na anterior. Os primeiros molares superiores foram os dentes mais comprometidos por ambos os defeitos.

Agradecimento

Agradecemos ao Dr. Horácio Faig Leite, Professor Titular Faculdade de Odontologia da Universidade Estadual Paulista – ICT – UNESP São José dos Campos-SP, por autorizar a utilização do acervo de crânios para esta pesquisa.

Referências

1. Avery JK. Desenvolvimento e Histologia Bucal. Santos: Artmed; 2005. Histologia do Periodonto: Osso Alveolar, Cimento e Ligamento Periodontal. p. 243-59.
2. Lindhe J, Karring T, Araújo M. Anatomia do Periodonto. In: Lindhe J, Lang NP, Karring T. Tratado de Periodontia Clínica e Implantologia Oral. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan;2010. p. 3-47.
3. Carranza FA. Periodontia Clínica. 9ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2004. As Estruturas de Suporte do Dente.p.43-5.

4. Richman C. Is Gingival Recession a Consequence of an Orthodontic Tooth Size and/or Tooth Position Discrepancy? "A Paradigm Shift". *Comp ContEducat Dent* 2011;32(4). Disponível em: <https://www.dentalaegis.com/cced/2011/05/is-gingival-recession-a-consequence-of-an-orthodontic-tooth-size-and-or-tooth-position-discrepancy>
5. Kahn S, Menezes CC, Imperial RC, Leite JS, Dias AT. Influência do biótipo periodontal na Implantodontia e na Ortodontia. *Rev. Bras. Odontol.* 2013;70(1):40-5. Disponível em: <http://revodonto.bvsalud.org/pdf/rbo/v70n1/a10v70n1.pdf>.
6. Rupperecht RD, Horning GM, Nicoll BK, Cohen ME. Prevalence of dehiscences and fenestrations in modern American skulls. *J Periodontol.* 2001;72(6):722-9.
7. Urbani G, Lombardo G, Filippini P, Nocini FP. Dehiscence and fenestration: study of distribution and incidence in a homogeneous population model. *Stomatol Mediter.* 1991 Apr-Jun;11(2):113-8.
8. Alves RV, Pimentel SP, Tavares SW, Sallum AW, Sallum EA, Nouer DF, et al. Retração gengival x movimentação ortodôntica: uma revisão da literatura. *Rev Periodontia.* 2002;13(6):25-9.
9. Nimigean VR, Nimigean V, Bencze MA, Dimcevic-Poesina N, Cergan R, Moraru S. Alveolar bone dehiscences and fenestrations: an anatomical study and review. *Romanian Journal of Morphology and Embryology.* 2009;50(3):391-7.
10. Garib DG, Yatabe MS, Ozawa TO, Silva Filho OG. Morfologia alveolar sob a perspectiva da tomografia computadorizada: definindo os limites biológicos para a movimentação dentária. *Dental Press J Orthod.* 2010 Sept-Oct;15(5):192-205.
11. Bagis N, Kolsuz ME, Kursun S, Orhan K. Comparison of intraoral radiography and cone-beam computed tomography for detection of periodontal defects: an in vitro study. *BMC Oral Health.* 2015 May;28(15):64. doi: 10.1186/s12903-015-0046-2.
12. Buyuk SK, Ercan E, Celikoglu M, Sekerci AE, Hatipoglu M. Evaluation of dehiscence and fenestration in adolescent patients affected by unilateral cleft lip and palate: A retrospective cone beam computed tomography study. *Angle Orthod.* 2016 May;86(3):431-6. doi: 10.2319/042715-289.1. Epub 2015 Aug 18.
13. Larato DC. Alveolar plate fenestrations and dehiscences of the human skull. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1970;29(6):816-9.
14. Edel A. Alveolar bone fenestrations and dehiscences in dry Bedouin jaws. *J Clin Periodontol.* 1981 Dec;8(6):491-9.
15. Jorgic-Srdjak K, Plancak D, Bosnjak A, Azinović Z. Incidence and distribution of dehiscence and fenestration on human skulls. *Coll Antropol.* 1998 Dec;22(Suppl):111-6.
16. Evangelista K, Vasconcelos K de F, Bumann A, Hirsch E, Nitka M, Silva MA. Dehiscence and fenestration in patients with Class I and Class II Division 1 malocclusion assessed with cone-beam computed tomography. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2010 Aug;138(2):133.e1-7; discussion 133-5. doi: 10.1016/j.ajodo.2010.02.021.